



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
"Francisco García Salinas"



ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

UDI-Laboratorio de Sistemas Hidráulicos y Neumáticos

Eje Formativo:	Profesionalizante	Academia de:	Energías Renovables y Termofluidos
Antecedentes:	Mecánica de Fluidos	Consecuentes:	Ninguna
Horas Totales:	40	Valor en Créditos:	2
Horas Práctica:	32	Horas Actividades Complementarias:	12

Competencia de la UDI

Aplica los circuitos neumáticos contruidos según la norma en la solución de problemas de automatización.

Unidad de Aprendizaje I: Diagrama de bloques de los sistemas hidráulicos y neumáticos	
Competencia específica	
- Identifica los diferentes elementos de los sistemas neumáticos e hidráulicos mediante observación directa para construir los diagramas de bloques correspondientes.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje I	H/S/M
1.1. Prensa hidráulica	2
1.2. Horno de tratamientos térmicos	
1.3. Compresor de émbolo oscilante	
	2

Unidad de Aprendizaje II: Compresores	
Competencia específica	
<ul style="list-style-type: none"> - Recoge e identifica los parámetros característicos y accesorios del grupo compresor-acumulador de los sistemas neumáticos mediante observación directa que le permitirán darse cuenta de cómo opera el grupo. 	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje II	H/S/M
2.1. Compresor	2
2.2. Acumulador con accesorios	
	2

Unidad de Aprendizaje III: Simbología	
Competencia específica	
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica la simbología requerida por los sistemas hidráulicos y neumáticos bajo las normas requeridas utilizada para el diseño de circuitos hidráulicos y neumáticos. 	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje III	H/S/M
3.1. Juego de símbolo de neumática e hidráulica	2
	2

Unidad de Aprendizaje IV: Simulación de circuitos neumáticos mediante software especializado	
Competencia específica	
<ul style="list-style-type: none"> - Analiza el funcionamiento de los sistemas neumáticos usando software de simulación por computadora para el diseño de circuitos neumáticos. 	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje IV	H/S/M
4.1 Software de simulación por computadora de circuitos neumáticos FLUIDSIM	2
	2

Unidad de Aprendizaje V: Elementos de mantenimiento y transmisión de energía	
Competencia específica	
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los diversos elementos de mantenimiento y transmisión de energía utilizados en los sistemas neumáticos mediante observación directa y los relaciona con la simbología para la construcción de circuitos neumáticos. 	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje V	H/S/M
5.1. Unidad de mantenimiento	2
	2

Unidad de Aprendizaje VI: Elementos de distribución y pilotaje	
Competencia específica	
- Identifica con símbolos y literalmente los elementos de distribución, pilotaje y accionamiento de los sistemas neumáticos mediante observación directa lo cual apoyará para diseñar y construir circuitos neumáticos.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje VI	H/S/M
6.1. Válvula 3/2	2
6.2. Válvula 5/2	
6.3. Válvula check estranguladora	
6.4. Accionamiento mecánico por muelle	
6.5. Accionamiento mecánico por electroimán	
	2

Unidad de Aprendizaje VII: Elementos transformadores de energía. Actuadores	
Competencia específica	
- Identifica mediante símbolos y literalmente los elementos transformadores de energía, sus partes y los parámetros característicos de los sistemas neumáticos mediante observación e inspección lo cual ayudará en el diseño y construcción de los circuitos neumáticos para diseñar y construir circuitos hidráulicos.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje II	H/S/M
7.1. Cilindro neumático de simple efecto retorno por muelle	2
7.2. Cilindro neumático de doble efecto.	
	2

Unidad de Aprendizaje VIII: Mando dependiente de la voluntad humana	
Competencia específica	
- Analiza la operación (mando) de los cilindros neumáticos de simple efecto para distinguir el mando dependiente de la voluntad humana de otros tipos de mando.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje VIII	H/S/M
8.1. Cilindro de simple efecto	2
8.2. Fuente de poder	
8.3. Electroválvula direccional 3/2	
8.4. Switch 1P/2T, accionado por rodillo	
8.5. Mando un cilindro de simple efecto retorno por muelle utilizando una electroválvula 3/2	
	2

Unidad de Aprendizaje IX: Mando de un cilindro de doble efecto	
Competencia específica	
- Analiza el funcionamiento de los cilindros de doble efecto de los sistemas neumáticos mediante el software de simulación para construir circuitos eléctricos con este tipo de mando.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje II	H/S/M
9.1. Mando un cilindro neumático de doble utilizando una electroválvula 5/2.	2
	2

Unidad de Aprendizaje X: Regulación de la velocidad	
Competencia específica	
- Compara los cilindros de simple y doble efecto sin y con válvula estranguladora de caudal de los sistemas neumáticos para construir circuitos neumáticos con mando dependiente del tiempo.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje X	H/S/M
10.1. Regulación de la velocidad en cilindros de simple y doble efecto	2
10.2. Regulación en el avance y retroceso de un cilindro de doble efecto	
	2

Unidad de Aprendizaje XI: Bloqueo	
Competencia específica	
- Simula sistemas neumáticos mediante software para construir circuitos con bloqueo.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje XI	H/S/M
11.1. Distintas posibilidades de bloqueo	2
	2

Unidad de Aprendizaje XII. Mando de cilindros desde dos lugares diferentes	
Competencia específica	
- Analiza los sistemas neumáticos mediante software de simulación para construir circuitos neumáticos con mando desde dos puntos o lugares diferentes.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje XII	H/S/M
12.1 Mando de cilindros desde dos puntos o lugares diferentes	2
	2

Unidad de Aprendizaje XIII. Mando de cilindros con válvulas direccionales pilotadas por presión	
Competencia específica	
- Analiza los sistemas neumáticos mediante software de simulación para construir circuitos neumáticos con válvulas direccionales pilotadas por presión	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje XIII	H/S/M
13.1. Pilotaje	
13.2. Mando de cilindros con válvulas direccionales pilotadas por presión	2
	2

Unidad de Aprendizaje XIV. Asociación del mando dependiente de la voluntad humana y de un movimiento	
Competencia específica	
- Analizar los sistemas neumáticos mediante software de simulación para construir circuitos neumáticos dependientes de la voluntad humana y de un movimiento	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje XII	H/S/M
14.1. Mando dependiente de la voluntad humana y un movimiento	2
	2

Nivel de Competencia:
- Aplica los conocimientos teóricos a la práctica.
Productos
- Cuadernillo Previo
- Reporte de Practicas
- Trabajo Final
- Simulaciones en software especializado
Conocimientos
- Uso de software especializado para simulación de circuitos neumáticos; uso de la simbología para el diseño de sistemas neumáticos e hidráulicos; diseñar sistemas neumáticos e hidráulicos con fines de automatización.
Actitudes/Hábitos/Valores
- Crítica y autocrítica/ Trabajo en equipo, entrega de tareas/ Responsabilidad, respeto, ética, relaciones interpersonales
Estrategias Didácticas
- Uso de software de simulación para explicar los circuitos neumáticos, exposición verbal del tema a tratar, manipulación del equipo por parte de los alumnos, construcción de circuitos neumáticos por el alumno.
Estrategias para la Evaluación

<ul style="list-style-type: none"> - Entrega y revisión de cuestionario previo - Verificar el desarrollo de la practica - Entrega y revisión de reporte escrito de la practica - Entrega y revisión de trabajo final - Entrega y revisión de simulaciones en software especializado 	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
- Calificación de cuestionario previo	20 %
- Desarrollo de la practica	30 %
- Calificación de reporte escrito de la practica	20 %
- Calificación de trabajo final	20%
- Calificación de simulaciones en software especializado	10%

REFERENCIAS

Bibliografía

Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. C. Mataix. HARLA.
 Mecánica de Fluidos Aplicada. Robert L. Mott. HARLA.
 Neumática. FESTO DIDACTIC.
 Hidráulica. FESTO DIDACTIC.
 Fluid Power with Applications. Anthony Esposito. PRENTICE HALL.
 Neumática, Hidráulica y Electricidad Aplicada. José Roldán Vilorio. PARANINFO.

POLITICAS DEL CURSO

PERFIL DOCENTE

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Cuento con una formación profesional sólida en el área a impartir, preferentemente Ingeniero Mecánico o afín, con grado de Maestría en Ingeniería en el área o especialidad correspondiente.
- Posea conocimientos de normas y dominio de software especializado de neumática e hidráulica.
- Facilidad de palabra para explicar los conceptos y guiar a los alumnos en la realización de las prácticas.
- Responsable, organizado, honesto, congruente, justo y creativo.
- Experiencia en la impartición de prácticas de laboratorio.

CALIFICACION ORDINARIA: promedio de calificaciones por unidad de aprendizaje, sumado a calificación de trabajo final y simulaciones de circuitos mediante software especializado, lo cual queda integrado en el portafolio de evidencias.

CALIFICACION EXTRAORDINARIA: Haber entregado en tiempo y forma el portafolio de evidencias completo, respetando la normatividad establecida o los acuerdos tomados individualmente. De no justificarse plenamente la no entrega del portafolio completo no se tendrá derecho a dicha calificación.

DE LAS ASISTENCIAS:

De acuerdo al reglamento escolar vigente (cap v art 87, fracc vi): “asistir a por lo menos ochenta por ciento de las sesiones, para que tengan derecho a presentar el examen ordinario, y 70 por ciento para extraordinario. Las faltas de asistencia deberán justificarse ante el director de la respectiva unidad académica”.

Elaboró:

M. I. Bruno Maldonado Ruiz
Docente Titular

Revisó Integrantes de la Academia de Energías Renovables y
Termofluidos

Ing. Luis Gerardo Ortiz
Acuña

M.C. Salvador Gómez
Jiménez

Dr. Simitrio Ignacio
Maldonado Ruiz

Ing. Jonathan Alvarado Reyes

M. I. Bruno Maldonado Ruiz

Coordinador de la Academia de Energías Renovables y
Termofluidos

Ing. Luis Gerardo Ortiz Acuña

